MANUAL DE INSTRUÇÕES DO TERRÔMETRO MODELO TR-4120

rev julho 2008

Leia atentamente as instruções contidas neste manual antes de iniciar o uso do instrumento

ÍNDICE

As especificações contidas neste manual estão sujeitas a alteração sem prévio aviso, com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto.

1. INTRODUÇÃO

O terrômetro **TR-4120** faz a medição da resistência de aterramento de forma simples e exata, permitindo a avaliação do sistema de aterramento e evitando a queima de equipamentos.

O **TR-4120** minimiza a influência da tensão de terra e da resistência de aterramento das hastes auxiliares, através do uso de um circuito eletrônico de compensação.

É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência as instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao terrômetro, ao equipamento sob teste ou choque elétrico no usuário.

2. REGRAS DE SEGURANÇA

a. Assegure-se que as pilhas estejam corretamente colocadas e conectadas ao terrômetro.

b. Verifique se a chave seletora está posicionada na função e escala adequada à medição que deseja efetuar.

c. Quando não for usar o **TR-4120** por um período prolongado, remova as pilhas para evitar que em caso de vazamento, o aparelho seja danificado.

d. Antes de usar o terrômetro, examine-o juntamente com os cabos, para ver se apresentam alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo, encaminhe-o imediatamente para uma assistência técnica autorizada pela ***ICEL***.

e. Não coloque o **TR-4120** próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.

f. Para efetuar leituras mais exatas, mantenha o terrômetro no plano.

g. Procure utilizar uma escala na qual a leitura a ser efetuada esteja compreendida no um terço superior da escala do galvanômetro. Com isto se obterá uma maior exatidão na leitura.

h. Quando estiver trabalhando com eletricidade, nunca fique em contato direto com o solo ou estruturas que estejam aterradas, pois em caso de acidente poderá levar um choque elétrico. Utilize, de preferência, calçados com sola de borracha.

i. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais

a. Galvanômetro: De bobina móvel tipo eixo-mancal

b. Corrente de fundo de escala do galvanômetro: 50μA

c. Alimentação: Oito pilhas de 1,5V tipo AA.

d. Dimensões: 140X140X90mm.

e. Peso: 800g aproximadamente.

3.2. Elétricas

a. Escalas:
Resistência de terra: 10/100/1.000 Ω
Tensão de terra: 30V AC (5KΩ/V)

b. Exatidão:
Resistência de terra: ± 5% do FE
Tensão de terra: ± 5% do FE

c. Sistema de medição:
Resistência de terra: Inversor de corrente constante, 800Hz/2mA
Tensão de terra: Retificador 5KΩ/ V, 40 a 500Hz

d. Rigidez dielétrica: 1.500VAC por um minuto entre o circuito elétrico e o gabinete do **TR-4120**

e. Vem acompanhado de um manual de instruções, 2 hastes auxiliares, três cabos com garras jacaré vermelho (15m), verde (10m) e preto (5m) e uma maleta para transporte e proteção.

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

a. Ao usar o **TR-4120**, tome cuidado para não tocar nos bornes de saída ou nos jacarés dos cabos, pois uma tensão de até 130VDC estará aplicada nos mesmos.

b. Após usar o **TR-4120**, sempre pressione a tecla **"OFF BATT. CHECK"**, para desativar qualquer outra tecla que estiver pressionada.

c. Caso o ponteiro do galvanômetro não esteja exatamente sobre o zero mecânico das escalas, levante a cobertura do compartimento das pilhas e ajuste o parafuso de plástico preto, que está aproximadamente no centro do terrômetro, para que isto ocorra.

d. Insira as hastes auxiliares em linha reta a 5 e 10 metros do ponto onde será feita a medição. Certifique-se de inserir as hastes até o fundo em um local com terra úmida. Caso seja necessário molhe com bastante água o local onde as hastes estão fincadas.

e. Caso não seja possível inserir as hastes auxiliares devido a estar sobre concreto, deite as hastes sobre o concreto, cubra-as com um pano grosso e encha com bastante água salgada. Caso o piso seja de material isolante, como asfalto, por exemplo, esse recurso não funcionará.

f. Se a resistência de aterramento das hastes auxiliares for superior a 2KOHM, isso irá implicar em leituras erradas. Portanto seja cuidadoso de inserir as hastes em um local bem úmido e que as garras jacaré façam um bom contato com as hastes.

g. Conecte o cabo verde no borne verde (P), o cabo preto no borne preto (E) e o cabo vermelho no borne vermelho (C) do **TR-4120**.

h. Conecte firmemente o jacaré preto no ponto aonde se quer medir a resistência de terra, o verde na haste que está a 5 metros e o vermelho na haste que está a 10 metros.

i. Não deixe os cabos verde, preto e vermelho encostados ou enrolados uns nos outros. Caso eles fiquem juntos, a leitura será afetada pela indução de tensão e corrente entre eles.

5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

5.1. Tensão de Terra.

Obs: Para se medir a tensão de terra, o equipamento que está aterrado deverá estar ligado.

a. Conecte os cabos como descrito no item anterior.

b. Pressione a tecla "**AC V**".

c. Leia na escala Vermelha (V) a tensão de terra do equipamento aterrado.

d. Quando a tensão de terra for superior a 2V, a leitura da resistência de aterramento poderá não ser correta. Para evitar esse erro, desligue o equipamento aterrado antes de fazer a leitura.

e. Obs: Caso alguma tecla de resistência (X1Ω/X10Ω/X100Ω) esteja pressionada, isso não afetará a leitura da tensão de terra.

5.2. Teste da Carga das Pilhas e da conexão dos Cabos.

Pressionando a tecla **"OFF BATT. CHECK"** tem-se simultaneamente a verificação da carga das pilhas e da conexão dos cabos.

a. As pilhas estarão boas, caso o ponteiro fique acima da posição "GOOD" na escala do galvanômetro. Caso contrário, troque as pilhas de acordo com as instruções do item **6. Troca das pilhas**.

b. Obs: Para se testar apenas as pilhas, os cabos não precisarão estar conectados.

c. O Led **“O.K.”** ficará aceso, quando a conexão dos cabos verde e vermelho estiverem boas e a resistência de aterramento das hastes auxiliares, estiverem dentro da tolerância.

Caso o Led não fique aceso, verifique as conexões dos cabos verde e vermelho ou reduza a resistência de aterramento das hastes auxiliares, trocando-as de lugar ou molhando a terra a sua volta com bastante água salgada.

Se mesmo assim o Led não acender, verifique se os cabos verde ou vermelho não estão rompidos.

5.3. Resistência de Aterramento.

a. Conecte os cabos como descrito nos itens anteriores.

b. Pressione uma das teclas de resistência (X1Ω/X10Ω/X100Ω) de acordo com a leitura que deseja efetuar.

c. Pressione a tecla **“MEAS.”**.

d. Leia na escala preta o valor da resistência e multiplique pelo fator X1, X10 ou X100, de acordo com a tecla de resistência que estiver pressionada, para obter o valor final da resistência de aterramento.

e. O Led **“O.K.”** deverá estar aceso durante a leitura. Caso ele esteja apagado, será indicação que a resistência de terra entre os cabos preto e vermelho é excessiva, o que impede o funcionamento normal do **TR-4120**.

f. No caso do Led não acender e o ponteiro do galvanômetro defletir totalmente para a direita, pode ser que exista alguma condição anormal do equipamento aterrado.

6.TROCA DAS PILHAS

a. Quando no teste das pilhas o ponteiro ficar abaixo da marca **“GOOD”**, elas deverão ser trocadas.

b. Remova todos os cabos do TR-4120.

c. Levante a tampa do compartimento das pilhas, solte a trava do suporte e remova as pilhas gastas.

d. Conecte as pilhas novas observando a polaridade correta.

e. Coloque novamente o suporte das pilhas no interior do terrômetro e feche a tampa do compartimento.

7. GARANTIA

A ***ICEL*** garante este aparelho sob as seguintes condições:

a. Por um período de seis meses após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.

b. A garantia cobre defeitos de fabricação no **TR-4120** que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.

c. A presente garantia é válida para todo território brasileiro.

d. A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.

e. A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizado, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.

f. Excluem-se da garantia os cabos, as hastes e a maleta para transporte.

g. Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.